

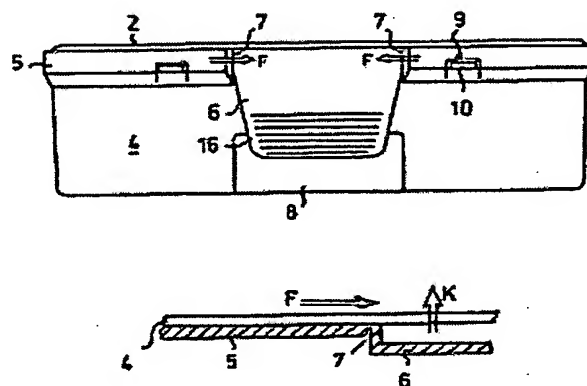
Tamperproof closure for plastic box - made of high-molecular plastics with film hinge

Publication number: CH671749
Publication date: 1989-09-29
Inventor: DUBACH WERNER FRITZ
Applicant: ALFATECHNIC AG
Classification:
- **International:** B65D43/16; B65D43/16; (IPC1-7): B65D41/32
- **European:** B65D43/16B
Application number: CH19860002383 19860612
Priority number(s): CH19860002383 19860612

Report a data error here

Abstract of CH671749

A box to hold tablets, pills, coated lozenges or pastilles is made in one piece of high molecular plastic material, preferably polypropylene. It consists of the bottom part fixed by a film hinge to the upper part. A security guarantee element which prevents their relative movement links the rim on the cover merely by thin (0.2 mm) joints. The molecular chains of the plastic in the latter are aligned by the injection moulding process in the same direction as the joints so that a lift of the flap exerts a pull which tears them off cleanly. **ADVANTAGE** - This creates a user-friendly closure using material of high tear resistance, yet requires little force to open it.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 671 749 A5

⑤① Int. Cl.⁴: B 65 D 41/32

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑳ Gesuchsnummer: 2383/86

㉔ Anmeldungsdatum: 12.06.1986

㉔ Patent erteilt: 29.09.1989

㉔ Patentschrift
veröffentlicht: 29.09.1989

㉔ Inhaber:
Alfatech AG, Dietlikon

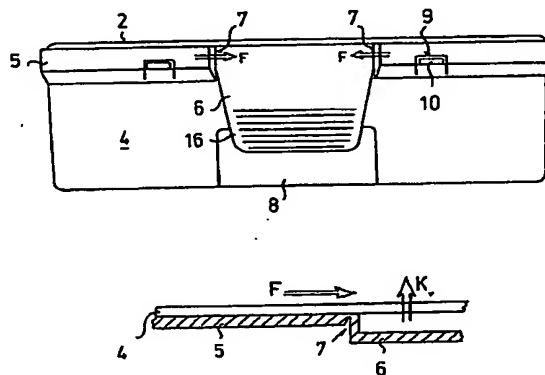
㉔ Erfinder:
Dubach, Werner Fritz, Maur

㉔ Vertreter:
Patentanwaltsbüro Feldmann AG,
Opfikon-Glattbrugg

㉔ Kunststoffverschluss mit Garantiesicherungselement.

㉔ Am Unterteil (1) eines aus hochmolekularem Kunststoff gespritzten Kunststoffverschlusses ist ein Garantiesicherungselement (6) angeordnet. Dieses verunmöglicht die Relativbewegung vom Unterteil (1) und Kappe oder Deckel (2) zueinander. Das Garantiesicherungselement (6) ist über Verbindungen (7) mit dem Unterteil (1) verbunden. Das Garantiesicherungselement ist so angeordnet, dass zur Entfernung eine Kraft (K) angelegt werden muss, die senkrecht zur Fliessrichtung (F) verläuft. Die Verbindungen (7) sind so dünn, dass eine Ausrichtung der Molekülketten in der Verlaufsrichtung der Verbindungen (7), die somit gleich der Materialfliessrichtung während des Spritzvorganges ist.

Dank dieser Anordnung ist es mit geringem Kraftaufwand möglich das Garantiesicherungselement zu entfernen.



1. Kunststoffverschluss mit einem Unterteil (1) und einem schwenk-, aufsteck- oder drehbar darauf befestigten Oberteil (2) in Form einer Kappe oder einem Deckel, wobei an einem der beiden Teile ein vor dem erstmaligen Öffnen entfernbare Garantiesicherungselement (6) vorgesehen ist, welches die zum Öffnen erforderliche Relativbewegung beider Teile zu verhindern vermag, dadurch gekennzeichnet, dass das Garantiesicherungselement (6) lediglich über Verbindungen (7) zwischen den angrenzenden Randpartien (5) und einem der beiden Teile (2) verbunden ist, und dass am Garantiesicherungselement eine Greiflasche (16) vorgesehen ist, mittels welcher eine Kraft (K) senkrecht zur Verlaufsrichtung der Verbindungen (7) auf denselben ausübbar ist, wobei die Verbindungen (7) so dünn sind, dass hier eine Ausrichtung der Molekularketten des Kunststoffes beim Spritzvorgang in Fliessrichtung (F) stattfindet, die gleich der Verlaufsrichtung der Verbindungen (7) ist.

2. Kunststoffverschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass am Garantiesicherungselement (6) Formschlussmittel (12) angebracht sind, die im geschlossenen Zustand des Verschlusses in entsprechend geformte Gegenelemente (11) am zweiten Teil (2), der kein Garantiesicherungselement (6) aufweist, einzugreifen vermögen.

3. Kunststoffverschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Garantiesicherungselement (6) die Form einer parallel zur Seitenwand (4) des Verschlusses verlaufenden Lasche hat.

4. Kunststoffverschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Ober- oder Unterteil des Verschlusses im Bereich der vom Garantiesicherungselement (6) abgedeckten Wand (4) eine über diesen Bereich hinaus sich erstreckende Griffnische (8) in der Seitenwand (4) des Verschlusses angebracht ist.

5. Kunststoffverschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschluss ein Scharnierverschluss ist, und dass die Seitenwände (4) des Unterteiles (1) über die Trennebene beider Teile nach aussen versetzt bis annähernd auf die Höhe der Kappe (2) oder der Deckeloberfläche hochgezogen sind, wobei ein Teil dieser oberen Randpartie (5) unterbrochen und vom Garantiesicherungselement (6) abgedeckt ist, und dass die zerstörbaren Verbindungen (7) zwischen der oberen Randpartie (5) und dem Garantiesicherungselement (6) angeordnet sind.

6. Kunststoffverschluss nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass als Formschlussmittel eine balkenförmige Nase (12) am Garantiesicherungselement (6) und als Gegenelement eine Griffleiste (11) vorgesehen ist.

7. Kunststoffverschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kunststoff ein Polypropylen ist.

8. Kunststoffverschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Dicke, oder Stärke, der zerstörbaren Verbindungen (7) zwischen 0,1 mm und 1 mm liegt und vorzugsweise 0,2 mm beträgt.

BESCHREIBUNG

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Kunststoffverschluss gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruches 1. Betrachtet man die Entwicklung der Verschluss technik der letzten Jahre, so stellt man zwei wesentliche Entwicklungstendenzen fest. Zum einen werden immer mehr höhermolekulare Kunststoffe eingesetzt, die neben vielen speziellen Vorzügen umweltfreundlich verbrannt oder wiederverwertet werden können. Zum anderen sind immer mehr Verschlüsse mit Garantiesicherungselementen versehen, die eine Unversehrtheit des Produktes im verschlossenen Behälter garantieren. Solche Garantiesicherungselemente müssen vor der erstmaligen Öffnung zerstört oder entfernt werden.

Seltsamerweise sind diese beiden Tendenzen einander gegenläufig. Hochmolekulare Kunststoffe haben nämlich eine grosse Reissfestigkeit. Die Garantiesicherungselemente müssen aber von dem

Kunststoffteil, mit dem sie verbunden sind, entfernt werden. Dabei werden bei allen bisher bekannten Verschlüssen die Verbindungen zwischen dem Garantiesicherungselement und einem Verschluss teil durch Reissen, das heisst durch Zugkräfte, in Verbindungs längsrichtung zerstört.

Als Folge des Einsatzes hochmolekularer Kunststoffe mit hoher Reissfestigkeit werden die Verschlüsse mit Garantiesicherungselementen immer weniger anwenderfreundlich, weil die aufzubringenden Kräfte immer grösser sein müssen. Als einfachste Lösung versuchte man, die Verbindungsstellen zwischen dem abzureissenden oder abzusprengenden Garantiesicherungselement und dem Verschluss teil, an dem es befestigt ist, immer mehr zu verringern. Hier sind jedoch spritztechnische Grenzen erreicht. Insbesondere darf nicht vergessen werden, dass solche Verschlüsse im offenen Zustand gespritzt werden und noch verschlossen werden müssen. Beim Verschliessen werden die Verbindungen auf Zug belastet. Sind die Verbindungen zu dünn, finden Dehnungen statt, die eine sichere Wirkungsweise des Garantiesicherungselementes verunmöglichen. Die vorliegende Erfindung stellt sich die Aufgabe, trotz relativ starken, hochreissfesten Verbindungen zwischen dem Verschluss teil und dem Garantiesicherungselement einen anwenderfreundlichen, mit geringem Kraftaufwand zu öffnenden Verschluss zu schaffen.

Diese Aufgabe löst der eingangs genannte Verschluss mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruches 1. Grundlage für die scheinbar einfache Lösung war die Feststellung, dass der Kerbwiderstand von hochmolekularen Kunststoffen erheblich geringer als die Reissfestigkeit ist. Die zweite Erkenntnis, die zur Lösung führte, war die Überlegung, dass der Widerstand der Moleküle quer zu ihrer Verlaufsrichtung erheblich geringer ist. Beim Spritzen des Kunststoffes legen sich die Moleküle in die Materialfliessrichtung. Die erfindungsgemässe Lösung macht von diesen Erkenntnissen Gebrauch. In den relativ dünnen Verbindungsstellen herrscht beim Spritzen eine genau definierte Materialfliessrichtung, die zu einer Ausrichtung der langen Molekülketten führt. Bringt man nun das Garantiesicherungselement so an, dass beim Entfernen die Kraft senkrecht zur Verlaufsrichtung dieser Molekularketten wirkt, so ist der Kraftaufwand gering.

Basierend auf diesem Lösungsprinzip sind Garantiesicherungselemente für alle Verschlüsse gemäss Oberbegriff des Patentanspruches realisierbar, das heisst beispielsweise Schnappscharnierverschlüsse, Schraubkappen mit einem auf dem Behälter befestigten Unterteil oder aufsteckbare Kappen mit einem auf dem Behälter befestigten Unterteil sowie Dosen mit entsprechenden Deckeln. Die Vielzahl der möglichen Lösungen verunmöglicht es, sämtliche denkbare Varianten aufzuzeigen oder zu beschreiben. In der Zeichnung ist somit nur ein Ausführungsbeispiel dargestellt, welches in der nachfolgenden Beschreibung erläutert ist.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Dose mit dem erfindungsgemässen Verschluss in der Seitenansicht, in der das Garantiesicherungselement in der Aufsicht erkennbar ist;

Fig. 2 dieselbe Dose, vollständig geöffnet in Ansicht von oben, und in

Fig. 3 im Schnitt dar;

Fig. 4 einen horizontalen Schnitt durch das Detail A in Fig. 2. Vorerst wird das in der Zeichnung dargestellte Ausführungsbeispiel erläutert, bevor auf die allgemeine Gestaltung der Erfindung eingegangen wird. In der Zeichnung ist eine Dose, zum Beispiel für Tabletten, Pillen, Dragées oder Pastillen gezeigt. Der Unterteil 1 des Verschlusses bildet hier gleichzeitig das Behältnis für die aufzubewahrende Ware. Über ein Filmscharnier 3 ist es mit einem Deckel 2 verbunden. Die gesamte Dose ist einstückig aus einem hochmolekularen Kunststoff gefertigt. Die Seitenwände 4 der Unterteiles 1 sind am oberen Randbereich um etwa die Wandstärke nach aussen versetzt. Diese obere Randpartie 5 verdeckt im geschlossenen Zustand der Dose den Deckel 2 fast vollständig. Mittig ist die obere Randpartie auf einer gewissen Strecke unterbrochen und durch einen

lappenförmigen Fortsatz ersetzt, welcher das Garantiesicherungselement 6 bildet. Über seitliche Verbindungen 7 hängt das Garantiesicherungselement 6 mit der oberen Randpartie 5 zusammen. Unterhalb des Garantiesicherungselementes 6 ist in der Seitenwand 4 eine in die Seitenwand 4 auslaufende Griffnische 8 vorgesehen, die ein Fassen des Elementes 6 erleichtert. Seitlich des Garantiesicherungselementes 6 sind in der oberen Randpartie 5 rechteckige Durchbrüche 9 zu erkennen. Ist die Dose geschlossen, greifen in diesen Druckbrüche 8 Erhebungen 10, die an der Seitenwand des Deckels 2 angeordnet sind. Auf diese Weise ist die Dose gegen ungewolltes Öffnen gesichert.

In der Figur 2 erkennt man deutlich, dass die Kanten der Dekelwände und die Kanten der Seitenwände 4 des Unterteiles 1 bei einer Scharnierbewegung um 180° genau deckungsgleich aufeinander zu liegen kommen und dann die Trennstelle zwischen Deckel 2 und Unterteil 1 durch die um Wandstärke nach aussen gezogene obere Randpartie der Seitenwände 4 vollständig abgedeckt wird. Die dem Filmscharnier gegenüberliegende Vorderwand des Deckels hat eine Griffleiste 11. Ist die Dose beziehungsweise der Verschluss geschlossen, liegt die Griffleiste 11 hinter dem Garantiesicherungselement 6 und kann nicht erreicht werden. Diese reicht zusammen mit dem Hintergriff der Erhebungen 10 in die Durchbrüche 9, so dass die Dose nicht ohne Hilfsmittel geöffnet werden kann, weil der Deckel 2 in dem dem Scharnier 3 gegenüberliegenden Bereich nicht gefasst werden kann. Der Figur 3 ersieht man, dass die Griffleiste 11 im Querschnitt rechteckig und scharfkantig ausgebildet ist. Ferner ist am Garantiesicherungselement eine Nase 12 vorgesehen. Beim Verschliessen des Verschlusses beziehungsweise der Dose rastet die Griffleiste 11 formschlüssig hinter der Nase 12 ein. Ein Öffnen der Dose ist deshalb nur noch möglich durch Entfernen des Garantiesicherungselementes 6, wobei die Verbindungen 7 zwischen dem Element 6 und dem Unterteil 1 zerstört werden müssen.

Die prinzipielle Erfindung liegt in der Anordnung dieser Verbindungen 7 und des Garantiesicherungselementes 6, während die spezielle Ausgestaltung des Verschlusses der gezeigten Dose lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellt. Das wesentliche Erfindungsprinzip ist aus dem Detail A in Figur 2, welches in Figur 4 vergrössert dargestellt ist, erkennbar und wird nachfolgend erläutert. Die Figur 4 zeigt einen Horizontalschnitt parallel zur Dosenbodenfläche durch die obere Randpartie 5 beim Übergang zum Garantiesicherungselement 6. So ist auch die Verbindung 7 vom Element 6 Randpartie 5 deutlich erkennbar. Die Verbindung 7 ist somit dünner als die Wandstärke der Randpartie 5, beziehungsweise der Seitenwand 4, die hier von oben in Ansicht zu erkennen ist. Die Höhe der Verbindung 7 ist im Beispiel gleich hoch, wie die Randpartie 5, wie in Figur 1 erkennbar. Beim Spritzen der Dose beziehungsweise eines Verschlusses muss das gesamte Kunststoffmaterial für das Garantiesicherungselement durch die Verbindungen 7 fliessen. Hierbei findet zwangsläufig eine Ausrichtung der hochmolekularen Ketten in Fliessrichtung F, wie durch die beiden gegeneinandergerichteten Pfeile angedeutet, statt. Zugkräfte, die in Fliessrichtung auf die Ver-

bindungen 7 wirken, können in einem hohen Masse durch das Material ohne Zerstörung aufgenommen werden.

Diese Erscheinung ist jedem Kunststoffachmann von Filmscharnieren her bekannt, obwohl er sich wahrscheinlich kaum je bewusst ist, dass im Bereich eines Filmscharniers ebenfalls eine Ausrichtung der Molekularketten senkrecht zur Scharnierachse und somit in der Fliessrichtung des Materials, stattfindet. Aber nur diese Gegebenheit führt zur hohen Reissfestigkeit des Filmscharniers in Richtung senkrecht zur Scharnierrichtung, das heisst in der Fliessrichtung.

Ist nun das Garantiesicherungselement so geformt, dass die anlegbare Kraft an das Garantiesicherungselement, diese quer zur Fliessrichtung und damit auch quer zur Verlaufsrichtung der Molekülketten auf die Verbindungen 7 übertragen wird, so wird das Material in den Bereichen der Verbindungen nicht auf Zug beansprucht, sondern auf Kerbwirkung. Da aber der Kerbwiderstand nur relativ gering ist, jedenfalls bedeutend kleiner als die Reissfestigkeit, lässt sich das Garantiesicherungselement ohne grosse Kraftaufwendung entfernen.

Es ist dem Fachmann klar, dass dieses grundlegende Prinzip nicht nur auf Verschlüsse mit Scharnieren anwendbar ist. So kann beispielsweise ein Verschluss bestehend aus einer Schraubkappe mit einem auf einem Behälter aufgesetzten Unterteil genau so geschützt werden. Das Garantiesicherungselement kann am Unterteil oder an der Kappe befestigt sein und ein Einrastelement aufweisen, das ein Verdrehen der beiden Teile verunmöglicht. Erst wenn das Garantiesicherungselement entfernt ist, sind die beiden Teile entsiegelt und dann kann die Relativbewegung stattfinden.

Auch eine einfache Aufstülpkappe kann mittels des erfindungsgemässen Verschlusses gesichert sein. Hierbei muss dann nur eine translatorische Relativbewegung in Vertikalrichtung verunmöglicht werden. Lediglich bei zylindrischen Aufstülpkappen müsste eine Verdrehsicherung vorgesehen sein oder aber die Erhebung, hinter der die Nase des Garantiesicherungselementes eingreift, müsste ringförmig um den Umfang der Kappe verlaufen, so dass durch Verdrehen den Eingriff nicht zum Ausrasten kommen könnte. Nur der Vollständigkeit halber sei noch erwähnt, dass natürlich die Umkehrung genau so denkbar und realisierbar ist, nämlich das Garantiesicherungselement an der Kappe über die zu trennenden Verbindungen anzubringen und den Hintergriff an den Unterteil zu verlegen.

Selbstverständlich ist es sinnvoll, die Nase beziehungsweise, allgemeiner ausgedrückt, das oder die Formschlussmittel möglichst nahe bei den zerstörbaren Verbindungen anzuordnen. Die Stärke beziehungsweise die Dicke der zerstörbaren Verbindungen ist sowohl vom Material wie auch von der Grösse des Verschlusses und des Garantiesicherungselementes abhängig und kann zwischen 0,1 mm und 1 mm variieren. Bei üblichen Verschlussgrössen und bei Verwendung von Polypropylen liegt dieser Wert etwa bei 0,2 mm. Neben verschiedenen anderen Kunststoffen eignet sich insbesondere das obengenannte Polypropylen, welches Makromoleküle mit weitgehend stereoregulärer Anordnung der Seitengruppen aufweist.

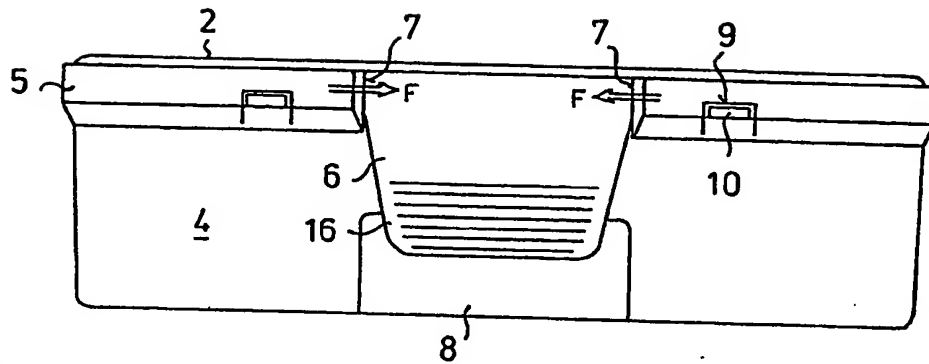


FIG. 1

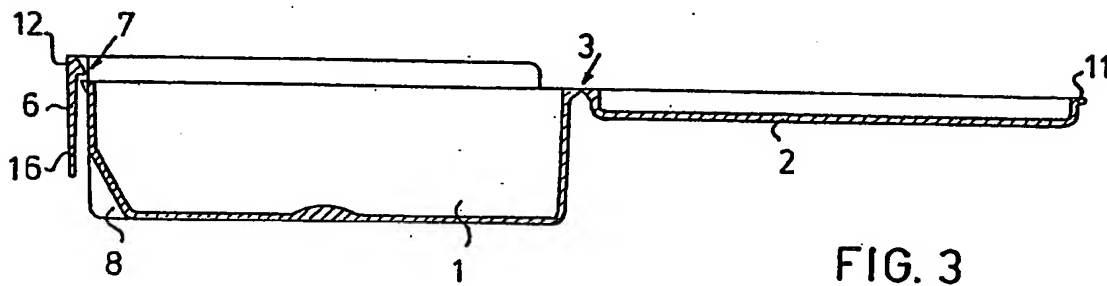


FIG. 3

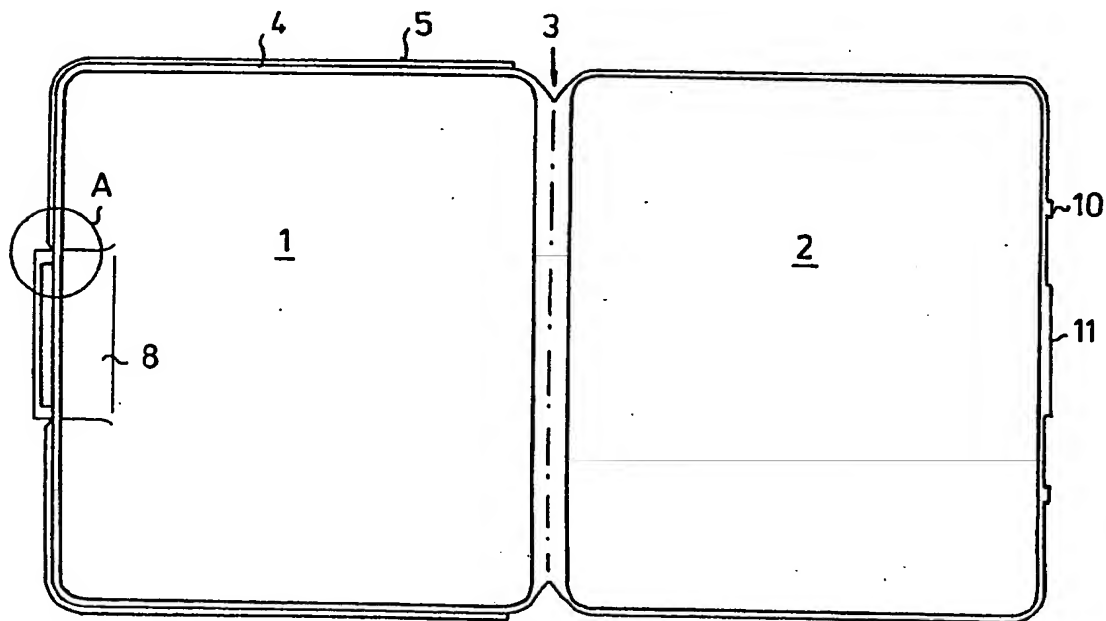


FIG. 2

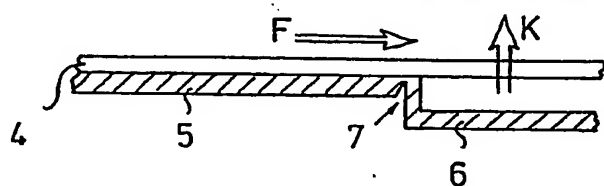


FIG. 4